

# FOTOGRAFIA E DIVERSIDADE BIOLÓGICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Daniel Louzada-Silva

*Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília*  
Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

Maria Helena da Silva Carneiro

*Faculdade de Educação - Universidade de Brasília*

**RESUMO:** Analisamos oito coleções de livros didáticos de Biologia do Programa Nacional do Livro Didático de 2012 (PNLD 2012) quanto ao uso de fotografias e a biodiversidade, nas seções de Ecologia. Encontramos 1289 ilustrações das quais 65,7% eram fotografias, reunidas em três categorias quanto ao enquadramento, com predomínio de retratos sobre paisagens. Os vertebrados se destacaram, e nestes, os mamíferos. Grupos taxonômicos inteiros não foram representados e, mesmo entre os vertebrados, peixes e anfíbios somados apareceram menos que o homem. A fotografia é apenas um dos elementos pedagógicos presentes no LD, mas a sua análise como meio de examinarmos como é tratada a biodiversidade, mostrou que o LD parece reproduzir o ambiente a que o estudante já está acostumado, com o privilégio das formas de vida com tem maior afinidade.

**PALAVRAS CHAVES:** Ecologia, Programa Nacional do Livro Didático, ensino médio, megadiversidade.

## INTRODUÇÃO

Este artigo examina que elementos podem ser relacionados às imagens fotográficas em livros de Biologia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), e se é possível detectar algum tipo de discurso quando analisamos as fotografias de um LD, ou de um conjunto de LD. O tema escolhido para esta análise foi Biodiversidade e o recorte trabalhado foram os capítulos de Ecologia nas coleções estudadas. Os livros não seguem uma mesma estrutura de disposição de conteúdos, e Ecologia é tratada em volumes diferentes nas coleções. Em função da característica exploratória deste estudo, outras seções como Zoologia, Botânica ou Evolução não foram utilizadas, ainda que estejam plenamente relacionadas à biodiversidade.

Os livros didáticos (LD) de biologia intercalam em suas páginas texto e imagens, que se apresentam na forma de desenhos, fluxogramas, esquemas e fotografias, entre outros. Para Silva *et al.* (2006), o uso de imagens está entre os fundamentos da prática de ensino, mas seu emprego em LD tem limitações. Os autores referem-se à capacidade de mobilização proporcionada pelo uso de imagens e ressaltam que a imagem não é capaz sozinha de gerar compreensão de um determinado conceito, uma vez que a própria compreensão da imagem exige algum tipo de intermediação por parte do professor. Esta compreensão não é, portanto, imediata, e seu uso no contexto pedagógico da sala de aula exige que o

---

professor ajude o aluno a perceber, entre outros aspectos, os elementos constitutivos da imagem em questão. Martins (2006) afirma que é muito comum que ao usar imagens o LD não explore devidamente as relações entre ciências, cotidiano e cultura.

Coutinho *et al.* (2010) classificam as imagens nos livros didáticos como decorativas, representacionais, organizacionais e explicativas. As fotografias são exemplo de imagem representacional.

El-Haniet *al.* (2011) avaliaram os resultados da edição anterior do PNLD e destacaram entre os critérios usados na escolha do LD de ensino médio a adequação de texto e ilustrações aos fins pedagógicos pretendidos, a presença de problemas conceituais graves e a obra reforçar estereótipos ou veicular preconceitos. Quando tratam dos aspectos positivos das obras aprovadas na seleção de 2007 (PNLEM/2007), os autores não apontam a escolha de fotografia de modo específico, mas de «propostas de atividades que estimulam habilidades de interpretar gráficos, tabelas, diagramas, etc.»

No primeiro semestre de 2011 foi realizada a seleção de livros para o uso nas escolas públicas de todo o país pelo PNLD para ensino médio. Para o componente curricular Biologia foram oferecidas oito coleções com três volumes cada e os livros escolhidos por cada escola foram adotadas a partir de 2012 por um período de três anos (Amabis e Martho, 2010; Bizzo, 2010; César, Sezar e Caldini, 2010; Linhares e Gewandsnajder, 2010; Lopes e Rosso, 2010; Mendonça e Laurence, 2010; Pezzi, Gowdak e Mattos, 2010; Santos, Aguiar e Oliveira, 2010).

Ricklefs (2010, p.2) define Ecologia como «a ciência através da qual estudamos como os organismos interagem entre si e com o mundo natural». Era esperado, portanto, que a seção de Ecologia dos LD contivesse fotografias com uma diversidade de espécies maior que as demais, o que justificou a escolha.

*Biodiversidade* expressa a variedade de formas vivas atuais e extintas ao longo da evolução da vida na Terra e, também, as variações encontradas dentro de uma espécie determinada. O Fundo Mundial para a Natureza define biodiversidade como «a riqueza da vida na terra, os milhões de plantas, animais e microrganismos, os genes que eles contêm e os intrincados ecossistemas que eles ajudam a construir no meio ambiente» (WWF, 1989).

O tema biodiversidade ganhou grande importância nas últimas décadas do século XX, em grande parte devido às possibilidades de seu uso a favor dos interesses dos seres humanos, mas também pelo acentuado grau de ameaça em que se encontram as espécies e ecossistemas tropicais em todo o mundo (Bizerrilet *al.*, 2007). Estudos que analisam a percepção sobre a biodiversidade têm apontado que as características morfológicas e os nomes dos organismos podem influenciar fortemente a percepção e as atitudes humanas sobre os mesmos (Carvellet *al.*, 1998; Bizerrilet *al.*, 2007).

Por ser o Brasil um país de megadiversidade em que o patrimônio natural vem sendo reduzido de maneira contínua, nos parece relevante examinar como o tema biodiversidade é tratado em LD que passaram por um processo de seleção oficial e são distribuídos pelo Estado a estudantes em todo o país.

## METODOLOGIA

As oito coleções de LD de Biologia do PNLD 2012 foram examinadas e os volumes onde estava a seção de Ecologia foram selecionados para este estudo. Todos os capítulos de Ecologia dos livros foram examinados, mas apenas a parte de texto dos capítulos foi considerada, descartando-se os exercícios. Procedeu-se a contagem de todas as ilustrações em cada capítulo, e de todas as fotografias entre essas ilustrações.

As fotografias foram separadas pelo tipo de enquadramento: se mostravam uma imagem centrada no objeto (*close up*), denominamos retrato; se fosse uma imagem aberta, chamamos de paisagem, com duas variantes, *paisagem natural* e *paisagem não natural*. Por paisagem natural entendemos aquelas não

alteradas pelo homem, e por paisagem não natural os ambientes urbanos, agrícolas e demais fisionomias que tenham derivado de ação antrópica.

Quando um ou mais seres vivos, de uma ou mais espécies, se destacava na fotografia eles eram identificados e contados. Os dados foram reunidos em grupos em função da frequência com que aparecem nos livros, o que resultou nos grupos de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, insetos, vegetais e o homem, contados separadamente dos outros mamíferos. Os vegetais foram contados quando sua identificação específica, mesmo que por nome comum, estava explicitada, e quando não tendo identificação se tratava de organismo conhecido, como uma espiga de milho, por exemplo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 1289 ilustrações foram identificadas sendo que 848 (65,7%) eram fotografias (Figura 1). A maior parte delas eram retratos, 460, seguido por paisagem natural, 295, e paisagem não natural, 75. Dezoito fotografias não puderam ser enquadradas em nenhuma dessas categorias.

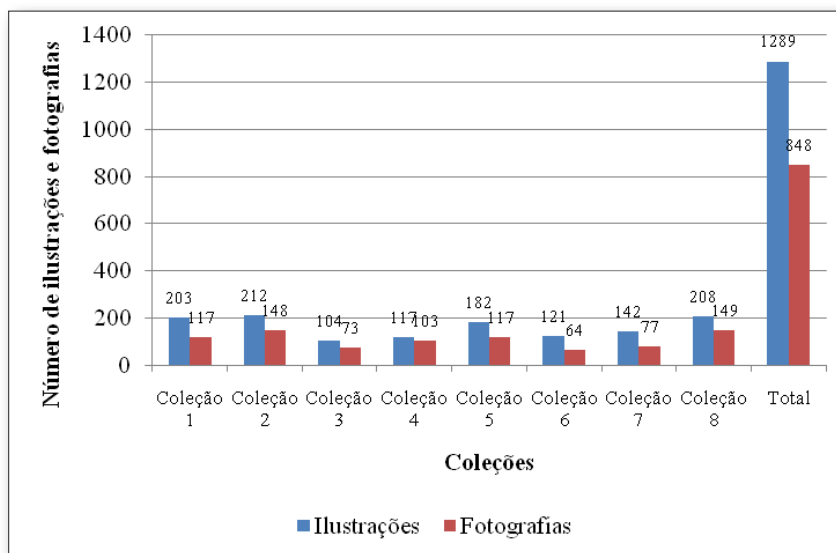


Fig. 1. Variação do número de ilustrações e número de fotografia encontradas na seção de Ecologia de oito coleções de livros didáticos de Biologia.

O uso predominante de fotografias em que os seres vivos aparecem em detalhe, na forma de retrato, reforça a natureza representacional deste tipo de ilustração (Coutinho *et al.*, 2010) (Figura 2). A forma com que estas fotografias se relacionavam com o texto variou e nem sempre traziam legenda, havendo casos em que sua função era estritamente decorativa, como em uma coleção em que todos os capítulos de Ecologia iniciavam com a mesma fotografia de uma onça pintada. Nesse caso, a imagem só foi contada uma vez.

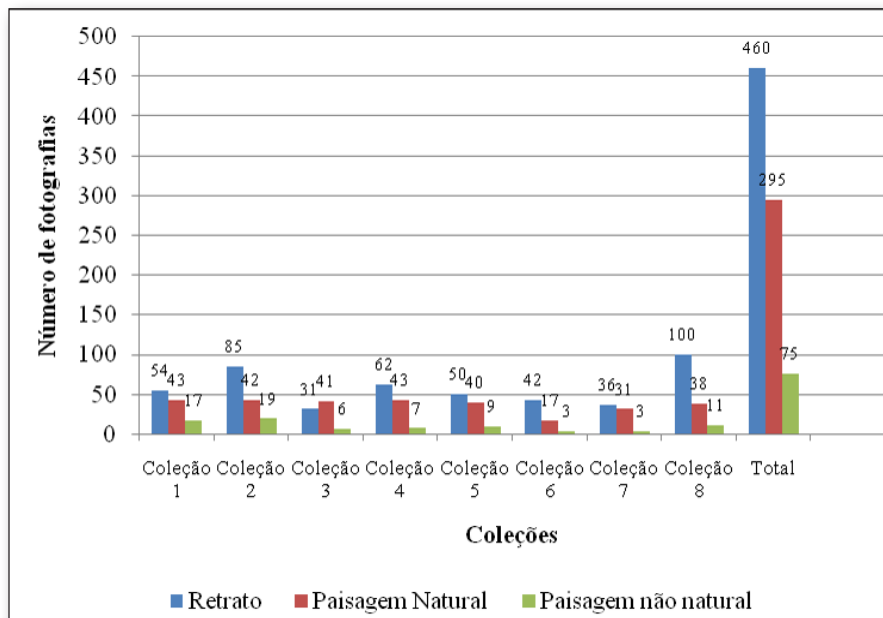


Fig. 2. Variação do número defotografias do tipo retrato, paisagem natural e paisagem não natural encontradas na seção de Ecologia de oito coleções de livros didáticos de Biologia

Fotografias em que aparecem paisagens naturais foram amplamente usadas para caracterizar ambientes como biomas e ecossistemas. Nesses casos, raramente as fotografias apareceram isoladas, sendo comum sua associação a mapas e gráficos. Assim, a fotografia funcionava como um elemento que compunha um quadro maior, de natureza explicativa ou organizacional. Já as fotografias de paisagens não naturais não apareciam associadas a outros elementos de ilustração, dependendo muito mais do texto para sua compreensão e contextualização.

Ao analisarmos a presença de diferentes grupos de organismos nas fotografias, verificamos o predomínio de vertebrados. À exceção de insetos e plantas todos os demais grupos foram sub-representados e muitos sequer apareceram (Figura 3). Também entre os vertebrados a representação de dois grupos, anfíbios (7) e répteis (17), foi pequena, sendo o número de fotografias somadas inferior ao de pessoas (27). Quatro das oito coleções não tinham fotografias de anfíbios.

Os vegetais foram o terceiro grupo mais representado (85), mas apareceram sempre de forma muito irregular, muitas vezes como parte de uma alguma interação com animais, principalmente insetos e aves. Os insetos (96), apesar de serem o grupo com o maior número de espécies na natureza, apareceram em segundo lugar, bem distantes dos mamíferos (140). A figura humana esteve quase que totalmente ligada a ambientes não naturais, com grande impacto provocado por sua atividade.

A predominância de mamíferos nas fotografias sugere que o LD de biologia não consegue oferecer outras referências senão aquelas a que o estudante já está acostumado. Carneiro *et al.* (2005) afirmam que o LD pode ser um elemento que propicie mudanças de práticas pedagógicas ou encoraje a manutenção de metodologias tradicionais.

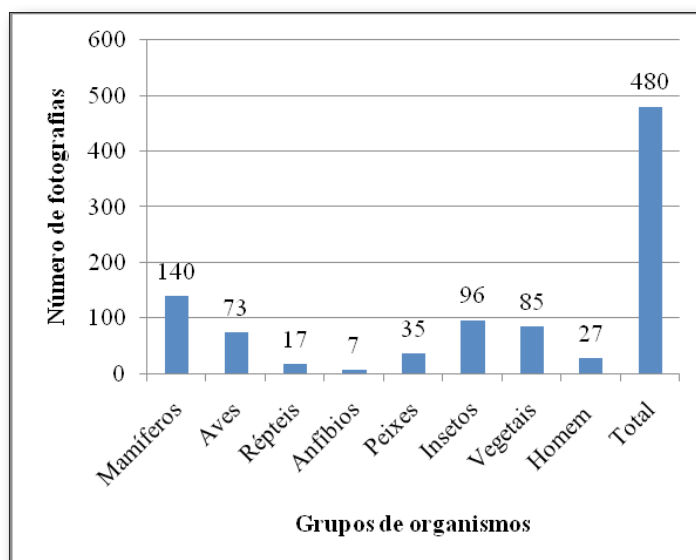


Fig. 3. Variação do número de fotografias do tipo em que aparecem os principais grupos de seres vivos encontrados na seção de Ecologia de oito coleções de livros didáticos de Biologia

## CONCLUSÃO

As fotografias são o tipo de ilustração de maior representação nas seções de Ecologia dos LD de ensino médio brasileiros do PNLD 2012. Ainda assim, a simples análise das fotografias não permite uma visão ampla das obras, já que outros elementos contribuem para a prática pedagógica. Porém, ao isolarmos a fotografia dos demais elementos que compõem o LD nos deparamos com um tipo de discurso próprio da linguagem fotográfica, e ampliamos nossa capacidade de entender como o tema biodiversidade é tratado em uma seleção oficial de obras educacionais em um país megadiverso.

Ao analisarmos um conjunto de coleções, e não cada uma isoladamente, foi possível entendermos de maneira mais ampla como a biodiversidade é tratada nos livros brasileiros de biologia de ensino médio. Por se tratar de um estudo exploratório, nossos resultados ainda não podem ser tomados como definitivos, mas apontam tendências.

Tomada como um todo, a amostra revela que os LD de biologia privilegia grupos taxonômicos mais próximos ao homem em suas seções de Ecologia, onde esperávamos encontrar maior diversidade de grupos de organismos representados. Dessa forma, o LD de biologia não permitiria ao estudante reconhecer elementos da biodiversidade diferentes daqueles em que já encontra identidade, e ampliar seu conhecimento. Essa parece ser uma oportunidade pedagógica que deveria ser melhor explorada pelos LD, ampliando as possibilidades dos estudantes interpretarem o mundo natural.

A fotografia tem amplo potencial de atuar como um instrumento pedagógico tão importante quanto o texto escrito. Para isso, o texto deve remeter-se à fotografia de maneira explícita, apontando o que deve ser observado pelo leitor. Já a fotografia deve, preferencialmente, permitir não apenas a exploração do que propõe o texto, mas levar o leitor a novas interpretações.

O discurso que emerge da análise das fotografias dos LD não aponta para a ampliação do entendimento dos estudantes do que é biodiversidade e do que faz o Brasil um país megadiverso.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bizerril, M.; Louzada-Silva, D.; Rocha, D.M.S.; Peres, J.M.; Furoni, G.L. (2007). Percepção de alunos de ensino fundamental sobre a biodiversidade: relações entre nomes de organismos, mídia e periculosidade. In: VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*: 2007. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.
- Carneiro, M.H.S.; Santos, W.L.P.; Mól, G.S. (2005). Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 7(2).
- Carvell, C, *et al.* (1998). How Diana climbed the ratings at the zoo. *Nature*, (395): 213.
- Coutinho, F.A.; Soares, A.G.; Braga, S.A.M; Chaves, A.C.L. (2010). Análise do valor didático de imagens presentes em livros de Biologia para o ensino médio. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 10(3).
- El-Hani, C.; Roque, N.; Rocha, P.L.B.R. (2011). Livros didáticos de biologia do ensino médio: Resultados do PNLEM/2007. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, 27(1): 211-240.
- Martins, I. (2006). Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhamos reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. *Pro-Posições*, 17(1): 117-136.
- Ricklefs, R.E. (2010). *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Silva, H.C; Zimmermann, E.; Carneiro, M.H.S.; Gastal, M.L.A.; Cassiano, W.S. (2006) Cautela ao usar imagens no Ensino de Ciências. *Ciência e Educação*, 12(2): 219-233.
- WWF, (1989). *The Importance of Biological Diversity*. WWF: Gland, Switzerland.

## LIVROS ANALISADOS

- Amabis, J; Martho, G. (2010). *Biologia, volume 3*. São Paulo: Editora Moderna.
- Bizzo, N. (2010). *Novas bases da biologia, volume 2*. São Paulo: Editora Ática.
- Linhares, S. e Gewandsnajer, F. (2010). *Biologia Hoje, volume 3*. São Paulo: Editora Ática.
- Lopes, S. e Rosso, S. (2010). *Bio, volume 3*. São Paulo: Editora Saraiva.
- Mendonça, V. e Laurence, J. (2010). *Biologia para a nova geração, volume 1*. São Paulo: Editora Nova Geração.
- Pezzi, A., Gowdak, D. e Mattos, N. (2010). *Biologia, volume 3*. São Paulo: FTD.
- Santos, F.S.; Aguilár, J.B.V.; Oliveira, M.M.A. (Organizadores) (2010) *Ser Protagonista Biologia, volume 3*. São Paulo: Edições SM.
- Silva Júnior, C.; Sasson, S.; Caldini, N. (2010). *Biologia, volume 1*. São Paulo: Editora Saraiva.